

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS							
<b>Predmet:</b>		Izbrana poglavja iz teorije iger					
<b>Course title:</b>		Topics in game theory					
<b>Študijski program in stopnja</b> Study programme and level		<b>Študijska smer</b> Study field		<b>Letnik</b> Academic year		<b>Semester</b> Semester	
Interdisciplinarni magistrski študijski program Računalništvo in matematika		ni smeri		1 ali 2		prvi ali drugi	
Interdisciplinary Masters study programme Computer Science and Mathematics		none		1 or 2		first or second	
<b>Vrsta predmeta / Course type</b>				izbirni			
<b>Univerzitetna koda predmeta / University course code:</b>				M2523			
<b>Predavanja</b> Lectures	<b>Seminar</b> Seminar	<b>Vaje</b> Tutorial	<b>Klinične vaje</b> work	<b>Druge oblike študija</b>	<b>Samost. delo</b> Individ. work	<b>ECTS</b>	
30	15	30			105	6	
<b>Nosilec predmeta / Lecturer:</b>				prof. Matjaž Konvalinka, prof. Sergio Cabello Justo			
<b>Jeziki / Languages:</b>		<b>Predavanja / Lectures:</b>		slovenski/Slovene, angleški/English			
		<b>Vaje / Tutorial:</b>		slovenski/Slovene, angleški/English			
<b>Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:</b>				<b>Prerequisites:</b>			
<b>Vsebina:</b>				<b>Content (Syllabus outline):</b>			
Predavatelj izbere nekatere pomembne teme s področja teorije iger, kot so na primer:				The lecturer choose some important topics in game theory, for example:			

Bimatrične igre. Število ravnovesij, njihovo učinkovito odkrivanje, stabilnost.	Bimatrix games. Number of equilibria, efficient methods for finding equilibria, stability.
Kombinatorne igre. Igre na grafih.	Combinatorial games. Games on graphs.
Igre s ponavljanji.	Repeated games.
Pogajanja, dražbe.	Bargaining, auctions.
Uporabe teorije iger v družboslovju.	Applications of game theory in social sciences.
Teorija odločanja. Teorija socialne izbire.	Decision theory. Social choice theory.
Evolucijska teorija iger.	Evolutionary game theory.
Eksperimentalna teorija iger.	Experimental game theory.
Diferencialne igre.	Differential games.

#### **Temeljni literatura in viri / Readings:**

A. Fraenkel: Combinatorial Games, Electron. J. Combinatorics, DS2, zadnja dopolnitev, 2006.
D. Fudenberg, J. Tirole: Game Theory, MIT Press, Cambridge MA, 1991.
P. Morris: Introduction to Game Theory, Springer, New York, 1994.
M. J. Osborne: An Introduction to Game Theory, Oxford University Press, Oxford, 2004.
M. J. Osborne, A. Rubinstein: A Course in Game Theory, 10. natis, MIT Press, Cambridge MA, 2004.

#### **Cilji in kompetence:**

Študent podrobneje spozna eno ali več pomembnejših področij teorije iger. Pri tem spozna nekatere najnovejše rezultate z obravnavanega področja.
--

#### **Objectives and competences:**

The student gains a deeper knowledge of some areas of game theory, including recent results.
--

#### **Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje: Slušatelj natančneje spozna izbrano področje teorije iger. Seznan se z najnovejšimi rezultati tega področja in z njegovimi uporabami v praksi.
--

#### **Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding: The student gains a deeper understanding of the chosen area of game theory. He or she learns the newest results in the field and their
--

Uporaba: Modeliranje vsaj potencialno konfliktnih situacij in njihovo razreševanje s pomočjo formalnih metod.

Refleksija: Uporabe in pomanjkljivosti opisovanja in raziskovanja pojavov iz vsakdanjega življenja s pomočjo formalnih modelov.

Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet: Sposobnost natančnega matematičnega opisa in zavedanje njegovih pomanjkljivosti. Sposobnost samostojnega študija sodobne strokovne in izbrane znanstvene literature.

applications.

Application:

Modelling in situations with a potential for conflict, finding the solution using formal methods.

Reflection:

Applications and shortcomings of descriptions and study of everyday life with the help of formal models.

Transferable skills:

Ability to set up a rigorous mathematical framework and understand its shortcomings. Ability to study modern scientific papers and monographs independently.

**Metode poučevanja in učenja:**

predavanja, uporaba metod študija na daljavo, vaje, domače naloge, konzultacije, seminarske naloge

**Learning and teaching methods:**

Lectures, usage of distance learning techniques, exercises, homeworks, consultations, seminars

Delež (v %) /

**Načini ocenjevanja:**

Weight (in %)

**Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): samostojna seminarska naloga		Type (examination, oral, coursework, project): seminar work
pisni ali ustni izpit		written or oral exam
Ocene: 5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)	50% 50%	Grading: 5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

---

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

Matjaž Konvalinka:

KONVALINKA, Matjaž, PAK, Igor. Geometry and complexity of O'Hara's algorithm. *Advances in applied mathematics*, ISSN 0196-8858, 2009, vol. 42, iss. 2, str. 157-175. [COBISS.SI-ID 15545945]

KONVALINKA, Matjaž, PAK, Igor. Triangulations of Cayley and Tutte polytopes. *Advances in mathematics*, ISSN 0001-8708, 2013, vol. 245, str. 1-33. [COBISS.SI-ID 16706905]

DOLŽAN, David, KONVALINKA, Matjaž, OBLAK, Polona. Diameters of connected components of commuting graphs. *The electronic journal of linear algebra*, ISSN 1081-3810, 2013, vol. 26, str. 433-445. [COBISS.SI-ID 16707161]

Sergio Cabello:

CABELLO, Sergio, DÍAZ-BÁÑEZ, José Miguel, LANGERMAN, Stefan, SEARA, Carlos, VENTURA, Inma. Facility location problems in the plane based on reverse nearest neighbor queries. *European journal of operational research*, ISSN 0377-2217. [Print ed.], 2010, vol. 202, iss. 1, str. 99-106. [COBISS.SI-ID 15160921]

CABELLO, Sergio, JAKOVAC, Marko. On the b-chromatic number of regular graphs. *Discrete applied mathematics*, ISSN 0166-218X. [Print ed.], 2011, vol. 159, iss. 13, str. 1303-1310. [COBISS.SI-ID 15914329]

CABELLO, Sergio, MOHAR, Bojan. Crossing number and weighted crossing number of near-planar graphs. *Algorithmica*, ISSN 0178-4617, 2011, vol. 60, no. 3, str. 484-504. [COBISS.SI-ID 15261785]